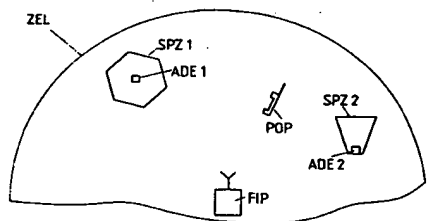


(51) Internationale Patentklassifikation: H04Q 7/38
A1
(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/18745
Veröffentlichungsdatum: 15. April 1999 (15.04.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/02781
(22) Internationales Anmeldedatum: 18. September 1998 (18.09.98)
(30) Prioritätsdaten: 197 44 263.3 7. Oktober 1997 (07.10.97) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten außer US): SIEMENS AKTIENGESellschaft (DE/DE); Winklbacherplatz 2, D-80333 München (DE).
(72) Erfinder; und
(73) Erfinder/Amelder (nur für US): MADLE, Rose (AT/AT); Sutzgasse 2/RH 2, A-2405 B.D. Alsbach (AT); FEITSCH, Alexander (AT/AT); Dürwangerstrasse 67, A-1180 Wien (AT); POSTMANN, Erwin (AT/AT); Smauerstrasse 69, A-7212 Forchtenstein (AT); STRAKA, Peter (AT/AT); Sandgasse 37-39, A-1190 Wien (AT).
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESellschaft; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum: 15. April 1999 (15.04.99)
Veröffentlicht
Mit internationaler Recherchebericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist: Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR SWITCHING OFF ELECTRONIC DEVICES SUCH AS MOBILE UNITS IN PLACES WHERE THEIR USE IS FORBIDDEN
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM ZUM ABSCHALTEN ELEKTRONISCHER GERÄTE, Z.B. MOBILTEILEN, IN SPERRZONEN



(57) Abstract
The invention relates to a system and a method for switching off functions of an electronic device, especially a mobile unit of a mobile telecommunications system. A switching-off device (ADE) is provided in the area of a place where use of the electronic device is forbidden (SPZ) and is set up to transmit switch commands within a limited area to a receiver of the electronic device (POP) via a radio interface (FSS). Once it has received the switch commands, the electronic device is able to shut off or reactivate selected parts of the device.

(57) Zusammenfassung

Ein System und ein Verfahren zum Abschalten von Funktionen eines elektronischen Gerätes, insbesondere ein Mobilteil eines Mobilfunksystems, bei welchem ein Abschaltgerät (ADE) im Bereich einer Sperrzone (SPZ) vorgesehen ist und das Abschaltgerät dazu eingerichtet ist, örtlich beschränkt über eine Funkchnittstelle (FSS) Schaltbefehle an einen Empfänger des elektronischen Gerätes (POP) zu senden, welches nach Erhalt der Schaltbefehle ausgewählte Gerätefunktionen bzw. -funktionen stilllegen bzw. wieder aktivieren kann.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfblättern der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäß dem PCT veröffentlichten.

| | | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| AL Albanien | ES Spanien | LS Lesotho | SI Slowenien |
| AM Armenien | FI Finnland | LT Litauen | SK Slowakei |
| AT Österreich | FR Frankreich | LU Luxemburg | SN Senegal |
| AU Australien | GB Großbritannien | LV Letland | SE Schweden |
| AZ Aserbaidschan | GE Georgien | MC Monaco | TG Togo |
| BA Bosnien-Herzegowina | GR Griechenland | MD Republik Moldau | TI Tunesien |
| BB Barbados | HN Honduras | MG Madagaskar | TM Turkmenistan |
| BE Belgien | IN Indien | ML Mali | TR Türkei |
| BF Burkina Faso | IR Iran | MR Marokko | TT Trinidad und Tobago |
| BG Bulgarien | IS Island | MT Malta | UA Ukraine |
| BJ Benin | IT Italien | NE Niger | UG Uganda |
| BR Brasilien | JP Japan | NL Niederlande | US Vereinigte Staaten von Amerika |
| BY Belarus | KE Kenia | NO Norwegen | UZ Usbekistan |
| CA Kanada | KG Kirgisistan | RO Rumänien | VN Vietnam |
| CF Zentralafrikanische Republik | KZ Kasachstan | RU Russische Föderation | YU Jugoslawien |
| CG Kongo | LA Laos | SE Schweden | ZW Zimbabwe |
| CH Schweiz | LI Lichtenstein | | |
| CI Côte d'Ivoire | LK Sri Lanka | | |
| CN China | | | |
| CU Kuba | | | |
| CZ Tschechische Republik | | | |
| DE Deutschland | | | |
| DK Dänemark | | | |

WO 99/18745

PCT/DE98/02781

1

Beschreibung

Verfahren und System zum Abschalten elektronischer Geräte, z.B. Mobilteilen, in Sperrzonen.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Abschalten von Funktionen eines elektronischen Gerätes.

Ebenso bezieht sich die Erfindung auf ein System zum Abschalten von Funktionen eines elektronischen Gerätes.

Es ist bekannt, daß Mobilfunkgeräte und eine Anzahl anderer elektronischer Geräte, z.B. Rundfunkgeräte, CD-Player etc. hochfrequente Signale aussenden, die empfindliche Geräte beeinflussen können. Aus diesem Grunde ist es z.B. in Flugzeugen verboten, Mobilfunkgeräte in Betrieb zu nehmen bzw. im Stand-by-Modus zu belassen, um Störungen z.B. der Navigationssysteme zu vermeiden. Ähnliche Überlegungen gelten für bestimmte Bereiche in Krankenhäusern, wo die Gefahr einer Beeinflussung lebensüberwachender oder lebenserhaltender Systeme durch Funkwellen besteht.

Von den beschriebenen Sicherheitsaspekten abgesehen gibt es auch Bereiche, in welchen eine Inbetriebnahme elektronischer Geräte, einschließlich der sogenannten "Handys" unerwünscht ist, beispielsweise in Konzert- oder Kinosälen, Kirchen, etc.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gesetzt, ein automatisches Abschalten elektronischer Geräte in solchen Bereichen, die für den Zweck der Beschreibung der Erfindung im folgenden "Sperrzonen" genannt werden, zu ermöglichen.

Die gestellte Aufgabe wird mit einem Verfahren zum Abschalten elektronischer Geräte gelöst, bei welchem erfindungsgemäß örtlich beschränkt für Sperrzonen seitens eines Abschaltgerätes über eine Funkchnittstelle Schaltbefehle an einen Empfänger des elektronischen Gerätes gesandt werden und in die-

WO 99/18745

PCT/DE98/02781

2

sem nach Erhalt der Schaltbefehle ausgewählte Funktionen stillgelegt bzw. wieder aktiviert werden.

Die Erfindung bietet den Vorteil, daß sie ein erzwungenes Abschalten erreicht, sodaß vor allem die Sicherheitsanforderungen berücksichtigt werden. Ob alle oder einige Funktionen des Gerätes abgeschaltet werden, hängt von der Art des Gerätes bzw. der Sperrzone ab. In Kino- oder Theatersälen wird es im allgemeinen ausreichend sein, den Tonruf eines Mobilteils stillzulegen.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet seine Vorteile besonders dann, falls das elektronische Gerät ein Mobilteil eines Mobilfunksystems ist. Solche Mobilteile oder Handys erzeugen trotz verhältnismäßig geringer Hochfrequenzleistung in ihrer unmittelbaren Umgebung erhebliche Feldstärken.

Im Sinne einer Vermeidung von Mißbräuchen und zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist es von Vorteil, wenn die Schaltbefehle über einen vorgegebenen, für diesen Zweck reservierten Sicherheits-Signalisierungskanal gesendet werden.

Gleichfalls zur Erhöhung der Sicherheit ist es zweckmäßig, wenn der Erhalt der Schaltbefehle bzw. deren Durchführung an das Abschaltgerät bestätigt wird.

Es ist bei Mobilteilen keineswegs zwingend, daß die Schaltbefehle über dem Mobilfunksystem zugeordnete Kanäle erfolgen. Vielmehr können die Schaltbefehle bzw. deren Rückmeldungen über einen von dem Mobilfunk unabhängigen HF-Teil empfangen bzw. gesendet werden. Dabei können die Schaltbefehle bzw. deren Rückmeldungen in Frequenzbereichen gesendet werden, die von jenen des Mobilfunks verschieden sind. Dies hat den Vorteil, daß man Frequenzen wählen kann, die sicherheitstechnisch unbedenklich sind und beispielsweise auf Navigationssysteme keinen Einfluß oder wenig Einfluß haben.

Vorteilhafterweise können die Schaltbefehle bei privilegierten Mobilteilen eines Mobilfunksystems zumindest partiell ignoriert werden. Dadurch ist es möglich, z.B. spezialisiertes Personal in einem Sperrbereich in Notfällen zu erreichen.

In vielen Fällen ist es ausreichend und für die Benutzer eines Mobilteils auch nicht tatsächlich störend, wenn mit Hilfe der Schaltbefehle lediglich der Tonruf eines Mobilteils stillgelegt wird.

Insbesondere in Sicherheitszonen wird man jedoch vorsehen, daß mit Hilfe der Schaltbefehle sämtliche Funktionen des Mobilteils, ausgenommen der Empfang von Schaltbefehlen, stillgelegt werden.

Man kann vorsehen, daß das Stilllegen von Funktionen auf Grund von Schaltbefehlen lediglich für eine vorgebbare Ruhedauer erfolgt, was beispielsweise dann erfolgen kann, wenn die Aufenthaltsgedauer des elektronischen Gerätes bzw. seines Benutzers im vorhinein bekannt ist, was beispielsweise in Kinosälen üblicherweise anzunehmen ist. Dabei kann die Ruhedauer seitens des Abschaltgerätes dem elektronischen Gerät über die Funkschnittstelle mittels der Schaltsignale vorgegeben werden, damit eine Anpassung an wechselnde Verhältnisse, wie die Dauer eines Theaterstücks, möglich ist.

Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform wird die Funkschnittstelle zwischen Abschaltgerät und elektronischem Gerät lediglich in einem Ein/Austrittsbereich der Sperrzone errichtet. Dadurch kann der übrige Bereich der Sperrzone frei von den entsprechenden elektromagnetischen Wellen bleiben. In diesem Fall ist es außerdem zweckmäßig, wenn die Schaltbefehle bei Eintritt in die Sperrzone zu dem Stilllegen ausgewählter Funktionen und bei Verlassen der Sperrzone zu deren Reaktivierung führt.

beispielsweise eines gestohlenen Abschaltgerätes zu vermeiden, kann man vorsehen, daß nach mehrmaligem Aktivieren des Abschaltgerätes ohne Auffinden eines zugehörigen Netzes die Abgabe von Schaltbefehlen gesperrt wird.

Bei einer noch sichereren Variante kann die Forderung nach Autorisierung des Abschaltgerätes seitens des Mobilteils aufgelöst werden, nachdem dieses Schaltbefehle erhalten hat. Dabei ist es empfehlenswert, wenn seitens des Abschaltgerätes ein Indikatorsignal abgegeben wird, falls ein Mobilfunknetz die vorgesehene Autorisierung nicht unterstützt. In diesem Fall erfolgt zwar kein Abschalten des Mobilteils, doch wird angezeigt, daß sich ein (nicht abgeschaltetes) Mobilteil in der Sperrzone befindet.

Die Aufgabe wird auch mit einem System zum Abschalten von Funktionen eines elektronischen Gerätes gelöst, bei welchem gemäß der Erfindung ein Abschaltgerät im Bereich einer Sperrzone vorgesehen ist und das Abschaltgerät dazu eingerichtet ist, örtlich beschränkt über eine Funkschnittstelle Schaltbefehle an einen Empfänger des elektronischen Gerätes zu senden, und dieses dazu eingerichtet ist, nach Erhalt der Schaltbefehle ausgewählte Geräteeinheiten bzw. -funktionen stillzulegen bzw. wieder zu aktivieren. Die damit erzielbaren Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsge-
mäßigen Verfahren erwähnt.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Systems entsprechen im wesentlichen den vorhin im Zusammenhang mit dem Verfahren genannten Merkmalen bzw. Merkmalskombinationen.

Die Vorteile der Erfindung kommen auch bei einem Mobilteil bzw. bei einem Abschaltgerät zur Geltung, in welchem Merkmale bzw. Merkmalskombinationen wie vorhin erwähnt realisiert sind.

Eine andere Variante sieht vor, daß die Funkschnittstelle zwischen Abschaltgerät und elektronischem Gerät in der gesamten Sperrzone aufrechterhalten wird, d.h., daß die gesamte Sperrzone in dem Funkabdeckungsbereich des Abschaltgerätes liegt. Durch diese Maßnahme wird die Sicherheit, daß tatsächlich ein Abschalten erfolgt, wesentlich erhöht.

Um eine mißbräuchliche Abschaltung von Geräten zu vermeiden, ist vorgesehen, daß die Schaltbefehle mit einem Sicherheitscode verschlüsselt werden.

Um unangenehme Unterbrechungen eines Gespräches zu vermeiden, wird bei einer weiteren Variante ein Mobilteil, welches in aktiver Verbindung mit einer Basisstation steht, bei Erhalt eines Schaltbefehls erst nach einer Vorankündigung und unter Einhaltung einer Schonzeit abgeschaltet.

Es ist empfehlenswert, daß ein Mobilteil nach Erhalt der Schaltbefehle in dem zugehörigen Mobilfunknetz eingebucht bleibt bzw. daß ein Mobilteil nach Erhalt der Schaltbefehle über eine Ausbuchungsmeldung aktiv ausgebucht wird, z.B. im GSM-System durch eine IMSI-detach-Meldung. Um eine relative Erreichbarkeit des Benutzers aufrecht zu erhalten, kann nach Erhalt eines Schaltbefehls für das Mobilteil in dem Mobilfunknetz eine Gesprächsumlenkung zu einer Mailbox aktiviert werden.

Eine weitere Erhöhung der Sicherheit gegen mißbräuchliche Verwendung ist dann gegeben, wenn das Abschaltgerät einem Kommunikationsnetz zugeordnet wird und bei Inbetriebnahme des Abschaltgerätes dessen Autorisierung dem Netz gegenüber gefordert wird. Um dabei ein Abschalten auch dann zu ermöglichen, falls das Abschaltgerät kein zugehöriges Netz findet bzw. ein solches nicht vorhanden ist, kann das Abschaltgerät dennoch Schaltbefehle abgeben. Dies wird beispielsweise öfter der Fall sein, falls sich das Abschaltgerät an Bord eines Flugzeuges befindet. Um eine längere mißbräuchliche Verwen-

Die Erfindung samt weiteren Vorteilen ist im folgenden an Hand beispielsweise Ausführungsformen näher erläutert, die in der Zeichnung veranschaulicht sind. In dieser zeigen

Fig.1 schematisch einen Teil einer Funkzelle eines Mobilfunksystems mit zwei Sperrzonen und Abschaltgeräten,

Fig.2 in einem Blockschaltbild ein Abschaltgerät gemäß der Erfindung,

Fig.3 in einem Blockschaltbild ein Mobilteil, das entsprechend der Erfindung ausgebildet ist,

Fig.4 gleichfalls schematisch in größerer Darstellung eine Sperrzone mit einem Abschaltgerät und einem Mobilteil und dem Anschluß des Abschaltgerätes über verschiedene Schnittstellen,

Fig.5 in einem Ablaufdiagramm eine Möglichkeit der Autorisierung eines Abschaltgerätes,

Fig.6 gleichfalls in einem Ablaufdiagramm eine Möglichkeit der Autorisierung bei Netzstützung des Abschaltgerätes und

Fig.7 in einem Ablaufdiagramm noch eine Möglichkeit der Autorisierung bei einem netzgestützten Abschaltgerät.

Fig. 1 zeigt eine Basisstation PIP eines Mobilfunksystems, beispielsweise eines GSM-Systems mit einer Funkzelle ZEL, in welcher zwei Sperrzonen SPZ1 und SPZ2 vorhanden sind, z.B. eine Intensivstation und ein Theatersaal. Jeder Sperrzone ist ein Abschaltgerät ADE1 bzw. ADE2 zugeordnet, dem die Aufgabe zukommt, bestimmte Funktionen eines Mobilteils POP abzuschalten oder stillzulegen, sobald dieses in eine Sperrzone eintritt.

Wenngleich im folgenden vorwiegend über Mobilteile eines GSM-Systems gesprochen wird, so muß betont werden, daß dieses Mobilfunksystem für die Erfindung nicht Voraussetzung ist. Vielmehr kann die Erfindung im Zusammenhang auch mit anderen Systemen, z.B. Schnurlosystem nach dem DECT-Standard, etc. angewendet werden.

In Fig. 2 vorgehend erkennt man, daß ein Abschaltgerät ADE einen HF-Teil AHF besitzt, dem zumindest eine Antenne AAN zugeordnet ist. Je nach Ausführung des Systems kann der HF-Teil AHF z.B. im MHz- oder GHz-Bereich ausgelegt sein. Weiters ist ein Signalprozessor SPR zur Steuerung der Funktionen des Abschaltgerätes vorhanden, wobei ein Zähler CON angedeutet ist. Das Gerät ADE kann weiters eine Anzeige DIS, z.B. ein LCD-Display, und eine Eingabetastatur EGA aufweisen. Ein Blinklicht BLI oder dergleichen kann von einem Indikatorsignal IKS angesteuert werden.

Im allgemeinen wird auch eine Schnittstelle SCH, ein Netzteil NTE sowie ein Netzausfälle überbrückender Akkumulator ACC vorgesehen sein.

Aus Fig. 3 geht der prinzipielle Aufbau eines Mobilteils POP hervor, das in einem System nach der Erfindung verwendet werden kann. Ein Mikrocontroller MCR steuert die wesentlichen Funktionen der einzelnen Einheiten. Diese sind im wesentlichen ein HF-Teil HFT mit einer Antenne ANT, ein digitaler Signalprozessor DSP mit Mikrophon MIC und Lautsprecher LSP eine Steuerung UAS für einen Sicherheits-Signalisierungskanal UAC, die zwei Zeitgeber TIM1, TIM2 aufweist, ein von einem Ankündigungssignal AKS gesteuertes Signallicht SLI od. dgl., gegebenenfalls ein zusätzlicher HF-Teil ZHF, ein Hauptakkumulator HAC und gegebenenfalls ein Zusatzakkumulator ZAC.

Unter Bezugnahme auf Fig. 4 soll zunächst die prinzipielle Funktionsweise der Erfindung erläutert werden. Bei oder in einer Sperrzone SPZ1 ist ein Abschaltgerät ADE1 vorgesehen,

welches über eine Antenne einen Ein/Austrittsbereich EAB abdeckt, d.h. mit ausgestrahlten Schaltbefehlen versorgt. Je nach Ausführung des Systems kann das Abschaltgerät ADE1 völlig für sich allein arbeiten oder über eine Schnittstelle SCH1 an ein Funkteil FTE angeschlossen sein, welches eine Verbindung zu einem Mobilfunknetz aufrecht erhält. Möglich ist weiters eine Verbindung zu einem Festnetz NET über eine Schnittstelle SCH2, zu einem Personalcomputer PEC über eine Schnittstelle SCH3 und zu einem oder mehreren anderen Abschaltgerätes ADE2 über eine Schnittstelle SCH4.

Sobald ein Mobilteil POP in den Funkbereich des Abschaltgerätes ADE2, d.h. in den Ein/Austrittsbereich EAB kommt, werden die Schaltbefehle des Gerätes ADE2 entweder über ein eigenes HF-Teil ZHF oder auf einem eigens reservierten Kanal im Rahmen des Mobilfunknetzes empfangen. Üblicherweise arbeiten Mobilfunkgeräte nach einem TDMA-Verfahren, sodaß für den Sicherheits-Signalisierungskanal UAC bestimmte Frequenzen/Zeitschlitz bereitgestellt werden.

Nach Erhalt der Schaltbefehle werden beispielsweise sämtliche Funktionen des Mobilfunkteils POP - ausgenommen der Empfang von Schaltbefehlen - stillgelegt. Möglich ist weiters, daß praktisch sämtliche Funktionen stillgelegt wurden, jedoch ein Zeitgeber TIM1 zu laufen beginnt, welcher nach einer Ruhezeit die Funktionen wieder aktiviert. Diese Ruhezeit kann auch über die Schaltbefehle vorgegeben werden. Überdies kann vorgesehen sein, daß privilegierte Mobilteile nicht, in geringem Umfang oder für kürzere Zeit stillgelegt werden.

Vorteilhafterweise kann ein Schaltbefehl auch eine Information enthalten, wonach zwischen weitgehender Stilllegung der Funktionen oder nur Stilllegung, z.B. des Tonrufes unterschieden wird. In Sperrzonen, in welchen nicht Sicherheitsaspekte vorrangig sind, wie in Kinosälen etc. genügt es, wenn der Tonruf von Mobilteilen abgeschaltet wird.

Falls das Abschaltgerät ADE1 lediglich den Ein/Austrittsbereich EAB abdeckt, muß entweder die oben erwähnte Ruhezeit eingehalten werden oder eine Reaktivierung der Funktionen des Mobilteils POP, sobald es erneut den Ein/Austrittsbereich EAB passiert und Schaltbefehle erhält. Im allgemeinen wird es jedoch vorzuziehen sein, wenn das Abschaltgerät ADE1 die gesamte Sperrzone SPZ1 abdeckt, sodaß ständig eine Funkschnittstelle FSS zwischen Mobilteil POP und Abschaltgerät ADE1 besteht. Dann können beispielsweise die relevanten Funktionen des Mobilteils POP solange stillgelegt sein, solange regelmäßige Schaltbefehle empfangen werden. Erst wenn eine bestimmte Zeit lang keine Schaltbefehle empfangen wurden, können die Funktionen reaktiviert werden.

Mit Vorteil ist ein Mobilteil POP dazu eingerichtet, nach Erhalt von Schaltbefehlen deren Erhalt mit Rückmeldungen zu bestätigen. Nähere Details dazu werden noch weiter unten gegeben.

Der Zeitgeber TIM2 in der Steuerung UAC des Mobilteils POP dient zur Vorgabe einer Schonzeit. Darunter ist zu verstehen, daß bei Erhalt von Schaltbefehlen im Gesprächszustand des Mobilteils POP keine sofortige Stilllegung erfolgt, sondern diese erst nach Ablauf der Schonzeit durchgeführt wird, um Gespräche nicht abrupt zu unterbrechen. Gleichzeitig wird bei Erhalt der Schaltbefehle ein Ankündigungssignal AKS ausgelöst, das ein Signallicht SLI auslösen und/oder zu akustischen Warnsignalen führen kann.

Die oben erwähnte Abdeckung der gesamten Sperrzone SPZ1 durch das Abschaltgerät ADE1 ist auch dann erforderlich, wenn eine mißbräuchliche Verwendung des Mobilteils POP vermieden werden soll. Durch eine leere oder entfernte Batterie des Mobilteils ist nämlich eine Lücke bei der Zugangskontrolle gegeben. Wenn das Gerät nicht empfangen kann, kann auch ein Schaltbefehl nicht empfangen, registriert und zur Ausführung gebracht werden. Kommt es erst nach Durchschreiten des

Ein/Austrittsbereiches zu einem Austausch der Gerätebatterie, so würde eine Stilllegung der entsprechenden Funktionen ohne Aufrechterhaltung einer ständigen Funkschnittstelle in der gesamten Sperrzone SPZ1 nicht erfolgen. Im allgemeinen wird die Punktabdeckung der gesamten Sperrzone SPZ1 kein Problem darstellen, da man für die Übermittlung der Schaltbefehle einerseits Frequenzen wählen könnte, die nicht in einem Frequenzbereich gefährdeter Apparaturen etc. liegen, und weil andererseits die für die Übermittlung der Schaltbefehle erforderliche Feldstärke innerhalb der Sperrzone nur äußerst gering sein muß.

Im folgenden sollen noch die Sicherheits- und Autorisierungsaspekte sowohl bei netzunabhängigen als auch bei netzgestützten Abschaltgeräten erörtert werden. Bezüglich des GSM-Systems sei hierzu auf die folgenden ETSI-Empfehlungen verwiesen: GSM 02.09 "security aspects" und GSM 03.20 "security related network functions" bezüglich des DECT-Systems auf ETS 300 175-5/ETS 300 175-7 "security features".

Sofern das Abschaltgerät ADE keinem Netz zugeordnet ist, muß für die Sicherheit ein geheimer Algorithmus sorgen, der sich sowohl in dem Mobilteil POP als auch in dem Abschaltgerät ADE befindet. Mit Hilfe dieses Algorithmus wird die Signalisierung am Sicherheits-Signalisierungskanal UAC verschlüsselt. Wie ein solcher Verschlüsselungsvorgang ablaufen kann, zeigt das Ablaufdiagramm nach Fig. 5. Das Mobilteil POP sucht am vereinbarten Kanal bzw. in einem definierten Bereich und synchronisiert sich mit dem Abschaltgerät ADE beispielsweise auf einem bestimmten Zeitschlitz. Nach erfolgter Synchronisation sendet das Mobilteil POP eine "Entry Message" mit einer Zufallszahl RANU sowie mit einer Sequenznummer SEQUUNU zu dem Abschaltgerät ADE. Dabei werden die Zufallszahl und die Sequenznummer durch das Mobilteil POP vergeben. Die Übermittlung dieser Nachricht erfolgt noch unverschlüsselt und daraufhin wird in dem Abschaltgerät mit Hilfe des dort vorhandenen Algorithmus Ad ein Schlüssel KC ermittelt und mit diesem

die nachfolgende "Entry Acknowledge"-Meldung verschlüsselt. Das Mobilteil POP empfängt diese Nachricht und benutzt sei-

nerseits wieder den Algorithmus Ad um die Nachricht zu ent-

schlüsseln. Dabei erfolgt eine Plausibilitätsüberprüfung auf

die gespiegelte Sequenznummer SEQUUNU. Ist die Überprüfung er-

folgreich, so wird beispielsweise eine Ruhezeit für den Zeit-

geber TIM1 ("Lock Timer") übernommen und die Abschaltung wird

durchgeführt.

Bei einer netzgestützten Lösung gemäß Fig.6 ist das Abschalt-

gerät ADE einem Netz, hier einem GSM-Netz zugeordnet. Durch

das Aktivieren des Abschaltgerätes ADE erfolgt eine Meldung

LUPD ("Location Update") zum Netz hin. Dabei ist als Standard

eine Authentifizierung vorzusehen, ebenso bei den folgenden

periodischen "Location Updates". Es ist somit eine neue End-

geräteklasse, nämlich Abschaltgeräte ADE, administrativ in

einem GSM-Netz vorzusehen und die Authentifizierung für diese

Geräte ist unabhängig von den Standardnetzeinstellungen abzu-

leiten.

Mit der Registrierung eines Abschaltgerätes ADE ist neben ei-

ner netzseitigen Sperrung auch eine Vergebührung möglich. Der

Diebstahl eines Abschaltgerätes ADE ist in diesem Fall kein

Problem, da eine unberechtigte Inbetriebnahme nicht erfolgen

kann.

Natürlich kann der Fall eintreten, daß ein netzgestütztes Ab-

schaltgerät ADE keinen Zugang zu einem Netz findet, bei-

spielsweise wenn sich das Abschaltgerät ADE an Bord eines

Plugzeuges befindet, und dieses auf einem Flughafen ohne ent-

sprechende Mobilfunkversorgung Passagiere aufnimmt. In diesem

Fall, ohne Authentifizierung gegenüber dem gesuchten Netz,

werden dennoch Schaltbefehle ausgesendet, um ein Abschalten

von Mobilteilen in der Gefahrenzone zu ermöglichen. Aller-

dings wird nun der bereits genannte Zähler CON inkrementiert

und ab einem gewissen Zählerstand wird ein weiteres Aussenden

von Schaltbefehlen unterbunden. Auch dies ist ein Mittel ge-

gen einen Mißbrauch eines beispielsweise entwendeten Ab-

schaltgerätes.

Unter Zuhilfenahme der Fig. 7 ist noch eine erweiterte Lösung

beschrieben. Wenn man davon ausgeht, daß es nicht genügt, das

Abschaltgerät ADE gegenüber einem Netz zu authentifizieren,

was ein normaler Vorgang wäre, wenn das Abschaltgerät ADE als

spezielles GSM-Endgerät definiert ist, sondern das jeweilige

Mobilteil POP bei jedem Kontakt mit einem Abschaltgerät ADE

dessen Legalität überprüfen muß, so gelten folgende Überle-

gungen.

Bei jedem Mobilteil POP, welches beispielsweise den

Ein/Austrittsbereich passiert, muß eine Authentifizierung des

Abschaltgerätes ADE gegenüber dem Mobilteil POP erfolgen.

Das Abschaltgerät ADE ist als Bestandteil eines spezifischen

Netzes (Home-PLMN ADE) realisiert und damit genau in diesem

Netz registriert. Damit muß das jeweilige Mobilteil POP, wel-

ches sich gerade im Zugangsbereich des Abschaltgerätes ADE

befindet, die Authentifizierung für das Abschaltgerät ADE

über das "Visited Network" des Mobilteils POP anstoßen. Da

die, in einem GSM-System, für das Abschaltgerät ADE erzeugten

"Authentication Triplets" aber nur in dem Netz, in dem sich

das Abschaltgerät ADE eingebucht hat, zur Verfügung stehen,

ist hier, neben der neuen Endgerätefunktion des Anstoßens

einer Authentifizierung für ein "fremdes" Gerät

(Abschaltgerät ADE) die folgende Netzfunktion erforderlich.

Von dem "Visitor Location Register" VLR, in dem sich das ab-

zuschaltende Mobilteil POP befindet, ist mittels eines neuen

Protokolls ein "Authentication Triplet" aus dem VLR-Register,

in dem sich das Abschaltgerät ADE befindet, anzufordern.

Falls ein Netz diese besondere Authentifizierung nicht unter-

stützt, sollte daraus das bereits oben genannte Indikatorsi-

gnal IKS abgeleitet werden, damit feststellbar ist, daß je-

mand ein Mobilteil POP mit sich führt, welches nicht abge-

schaltet wird.

Die Erfindung wurde vorgehend immer im Zusammenhang mit einem

Mobilteil POP eines Mobilfunksystems beschrieben, doch ist

sie prinzipiell auch auf andere elektronische Geräte anwend-

bar, deren Inbetriebnahme bzw. Inbetriebbleiben in gewissen

Bereichen unerwünscht bzw. gefährlich ist. Es kann sich dabei

beispielsweise um CD-Player, Rundfunkgeräte, etc. handeln.

Auch solche Geräte lassen sich in die Erfindung mit einbezie-

hen, vorausgesetzt sie enthalten zumindest einen Empfänger

für die Abschaltbefehle eines Abschaltgerätes ADE.

Zu erwähnen ist schließlich ein Nebeneffekt der Verwendung

von Abschaltgeräten ADE, der darin besteht, daß sich mit Hil-

fe eines Abschaltgerätes ADE auch andere Informationen über-

tragen lassen. Beispielsweise können in Geschäftsbereichen

Informationen über Angebote, Preise, Adressen, etc. nebenbei

übertragen werden und auf einer Anzeige des Mobilteils POP

angezeigt werden. Auch könnte spezifische Software über das

Abschaltgerät ADE in das Mobilteil POP oder ein anderes elek-

tronisches Gerät eines Benutzers geladen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abschalten von Funktionen eines elektroni-

schen Gerätes

dadurch gekennzeichnet, daß örtlich beschränkt für Sperrzonen (SPZ) seitens eines Ab-

schaltgerätes (ADE) über eine Funkschnittstelle (FSS) Schalt-

befehle an einen Empfänger des elektronischen Gerätes (POP)

gesandt werden und in diesem nach Erhalt der Schaltbefehle

ausgewählte Funktionen stillgelegt bzw. wieder aktiviert wer-

den.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Gerät

ein Mobilteil (POP) eines Mobilfunksystems ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbefehle über

einen vorgegebenen, für diesen Zweck reservierten Sicher-

heits-Signalisierungskanal (UAC) gesendet werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß der Erhalt der Schalt-

befehle bzw. deren Durchführung an das Abschaltgerät bestä-

tigt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbefehle bzw.

deren Rückmeldungen über einen von dem Mobilfunk unabhängigen

HF-Teil empfangen bzw. gesendet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbefehle bzw.

deren Rückmeldungen in Frequenzbereichen gesendet werden, die

von jenen des Mobilfunks verschieden sind.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbefehle bei privilegierten Mobilteilen eines Mobilfunksystems zumindest partiell ignoriert werden.

- 5 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mit Hilfe der Schaltbefehle lediglich der Tonruf eines Mobilteils stillgelegt wird.
- 10 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mit Hilfe der Schaltbefehle sämtliche Funktionen des Mobilteils, ausgenommen der Empfang von Schaltbefehlen bzw. deren Rückmeldung, stillgelegt werden.
- 15 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stilllegen von Funktionen auf Grund von Schaltbefehlen lediglich für eine vorgebbare Ruhedauer erfolgt.
- 20 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ruhedauer seitens des Abschaltgerätes (ADE) dem elektronischen Gerät (POP) über die Funkschnittstelle mittels der Schaltbefehle vorgegeben wird.
- 25 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkschnittstelle zwischen Abschaltgerät (ADE) und elektronischem Gerät (POP) lediglich in einem Ein/Austrittsbereich der Sperrzone (SPZ) errichtet wird.
- 30 13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbefehle bei Eintritt in die Sperrzone (SPZ) zu dem Stilllegen ausgewählter Funktionen und bei Verlassen der Sperrzone zu deren Reaktivierung führt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkschnittstelle zwischen Abschaltgerät (ADE) und elektronischem Gerät (POP) in der gesamten Sperrzone (SPZ) aufrechterhalten wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbefehle mit einem Sicherheitscode verschlüsselt werden.
- 10 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mobilteil (POP), welches in aktiver Verbindung mit einer Basisstation (FIP) steht, bei Erhalt eines Schaltbefehls erst nach einer Vorankündigung und unter Einhaltung einer Schonzeit abgeschaltet wird.
- 15 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mobilteil (POP) nach Erhalt der Schaltbefehle in dem zugehörigen Mobilfunknetz eingebucht bleibt.
- 20 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mobilteil (POP) nach Erhalt der Schaltbefehle über eine Ausbuchungsmeldung, z.B. im GSM-System durch eine IMSI-detach-Meldung, aktiv ausgebucht wird.
- 25 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß nach Erhalt eines Schaltbefehls für das Mobilteil (POP) in dem Mobilfunknetz eine Gesprächsumlenkung zu einer Mailbox aktiviert wird.
- 30 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschaltgerät (ADE) einem Kommunikationsnetz (NET) zugeordnet wird und bei

Inbetriebnahme des Abschaltgerätes dessen Authentifizierung dem Netz gegenüber gefordert wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschaltgerät (ADE), falls es kein zugehöriges Netz findet bzw. ein solches nicht vorhanden ist, demgegenüber eine Authentifizierung möglich ist, dennoch Schaltbefehle abgibt.
- 10 22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß nach mehrmaligem Aktivieren des Abschaltgerätes (ADE) ohne Auffinden eines zugehörigen Netzes, die Abgabe von Schaltbefehlen gesperrt wird.
- 15 23. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Forderung nach Autorisierung des Abschaltgerätes (ADE) seitens des Mobilteils (POP) ausgelöst wird, nachdem dieses Schaltbefehle erhalten hat.
- 20 24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß seitens des Abschaltgerätes (ADE) ein Indikatorsignal (IKS) abgegeben wird, falls ein Mobilfunknetz die vorgesehene Autorisierung nicht unterstützt.
- 25 25. System zum Abschalten von Funktionen eines elektronischen Gerätes, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abschaltgerät (ADE) im Bereich einer Sperrzone (SPZ) vorgesehen ist und das Abschaltgerät dazu eingerichtet ist, örtlich beschränkt über eine Funkschnittstelle (FSS) Schaltbefehle an einen Empfänger (HFT, ZHF) des elektronischen Gerätes (POP) zu senden, und dieses dazu eingerichtet ist, nach Erhalt der Schaltbefehle ausgewählte Geräteeinheiten bzw. -funktionen stillzulegen bzw. wieder zu aktivieren.

26. System nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Gerät ein Mobilteil (POP) eines Mobilfunksystems ist.
- 5 27. System nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß für die Übermittlung der Schaltbefehle ein für diesen Zweck reservierter Sicherheits-Signalisierungskanal (UAC) vorgesehen ist.
- 10 28. System nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Gerät (POP) nach Erhalt der Abschaltssignale zur Abgabe von Bestätigungssignalen an das Abschaltgerät (ADE) über die Funkschnittstelle (FSS) eingerichtet ist.
- 15 29. System nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Mobilteil (POP) einen von dem Mobilfunk-HF-Teil (HFT) unabhängigen HF-Teil (ZHF) aufweist, der für das Empfangen bzw. Senden von Schaltbefehlen bzw. Rückmeldungen eingerichtet ist.
- 20 30. System nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Frequenzbereich des unabhängigen HF-Teils (ZHF) von jenem des Mobilfunk-HF-Teils (HFT) unterschiedlich ist.
- 25 31. System nach einem der Ansprüche 26 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß privilegierte Mobilteile (POP) dazu eingerichtet sind, Schaltbefehle des Abschaltgerätes (ADE) zumindest partiell zu ignorieren.
- 30 32. System nach einem der Ansprüche 26 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mobilteil (POP) dazu eingerichtet ist, nach Erhalt der Schaltsignale lediglich den Tonruf stillzulegen.
- 35 33. System nach einem der Ansprüche 26 bis 31,

19

dadurch gekennzeichnet, daß ein Mobilteil (POP) dazu eingerichtet ist, nach Erhalt der Schaltbefehle sämtliche Funktionen mit Ausnahme des Empfangs von Schaltbefehlen bzw. deren Bestätigung stillzulegen.

5

34. System nach einem der Ansprüche 25 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Gerät (POP) einen Ruhezeitgeber (TIM1) aufweist, mit dessen Hilfe das Stilllegen von Funktionen nach Erhalt eines Schaltbefehles auf eine vorgebbare Ruhedauer beschränkt ist.

10

35. System nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Ruhedauer seitens des Abschaltgerätes (ADE) dem elektronischen Gerät (POP) über die Punkschnittstelle mittels der Schaltsignale vorgebar ist.

15

36. System nach einem der Ansprüche 25 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkschnittstelle (FSS) lediglich in einem Ein/Austrittsbereich (EAB) der Sperrzone (SPZ) errichtet ist.

20

37. System nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Mobilteil (POP) dazu eingerichtet ist, bei Eintritt in den Ein/Austrittsbereich (EAB) und Empfang von Schaltsignalen ausgewählte Funktionen stillzulegen und bei neuerlichem Eintritt in den Ein/Austrittsbereich und Empfang von Schaltsignalen diese Funktionen zu reaktivieren.

30

38. System nach einem der Ansprüche 25 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Sperrzone (SPZ) in dem Funkabdeckungsbereich des Abschaltgerätes (ADE) liegt.

35

39. System nach einem der Ansprüche 25 bis 38,

20

dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbefehle mit einem Sicherheitscode verschlüsselt sind.

40. System nach einem der Ansprüche 26 bis 39,

dadurch gekennzeichnet, daß das Mobilteil (POP) einen Schonzeitgeber (TIM2) aufweist, mit dessen Hilfe bei aktiver Verbindung mit einer Basisstation (FIP) das Stilllegen von Einheiten bzw. Funktionen erst nach Abgabe eines Ankündigungssignals (AKS) und nach Ablauf einer Schonzeit erfolgt.

10

41. System nach einem der Ansprüche 26 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß ein in dem zugehörigen Mobilfunknetz eingebuchtes Mobilteil (POP) auch nach Erhalt der Schaltsignale eingebucht bleibt.

15

42. System nach einem der Ansprüche 26 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß ein in dem zugehörigen Mobilfunknetz eingebuchtes Mobilteil (POP) nach Erhalt der Schaltsignale zur Abgabe einer aktiven Ausbuchungsmeldung z.B. im GSM-System einer IMSI-detach-Meldung eingerichtet ist.

20

43. System nach Anspruch 41 oder 42, dadurch gekennzeichnet, daß nach Erhalt eines Schaltbefehls für das Mobilteil (POP) in dem Mobilfunknetz eine Gesprächsumlenkung zu einer Mailbox aktivierbar ist.

25

44. System nach einem der Ansprüche 26 bis 43, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschaltgerät (ADE) einem Kommunikationsnetz (NET) zugeordnet ist, welches bei Inbetriebnahme des Abschaltgerätes zur Abgabe einer Authentifizierungsanfrage an das Abschaltgerät eingerichtet ist.

30

45. System nach Anspruch 44, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschaltgerät (ADE) zur Aussendung von Schaltbefehlen auch dann eingerich-

35

21

tet ist, falls kein zugehöriges Kommunikationsnetz auffindbar ist, demgegenüber eine Authentifizierung möglich ist.

5

46. System nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Abschaltgerät (ADE) ein Zähler (CON) vorgesehen ist, dessen Stand bei jedem Aktivieren des Gerätes ohne Autorisierung erhöht wird und das Abschaltgerät dazu eingerichtet ist, sich bei Erreichen eines vorgegebenen Zählerstandes zu deaktivieren.

10

47. System nach einem der Ansprüche 44 bis 46, dadurch gekennzeichnet, daß das Mobilteil (POP) dazu eingerichtet ist, nach Erhalt von Schaltbefehlen die Forderung nach Autorisierung des Abschaltgerätes (ADE) über dieses an das Netz (NET) anzustoßen.

15

48. System nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschaltgerät (ADE) dazu eingerichtet ist, ein Indikatorsignal (IKS) abzugeben, falls ein Mobilfunknetz die vorgesehene Autorisierung des Abschaltgerätes nicht unterstützt.

20

49. Mobilteil (POP) zur Verwendung mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 24, und/oder in einem System nach einem der Ansprüche 25 bis 48.

25

50. Abschaltgerät (ADE) zur Verwendung mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 24 und/oder in einem System nach einem der Ansprüche 25 bis 48.

1/3

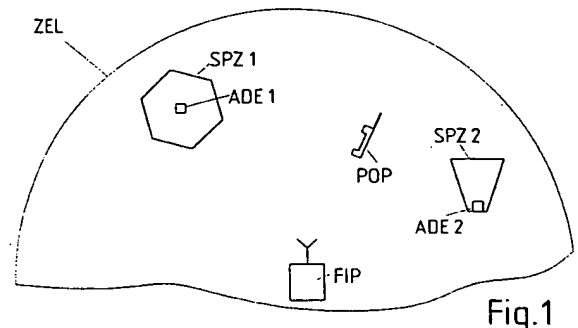


Fig. 1

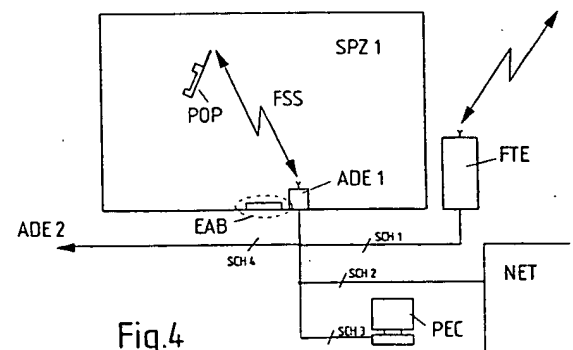


Fig. 4

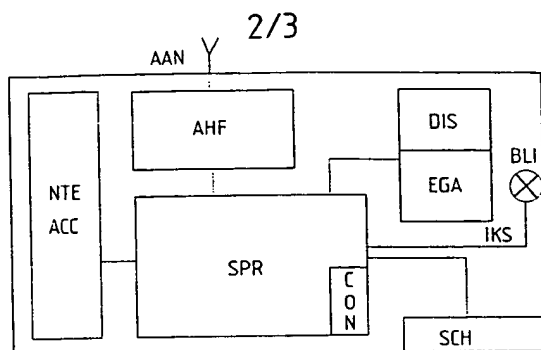


Fig. 2

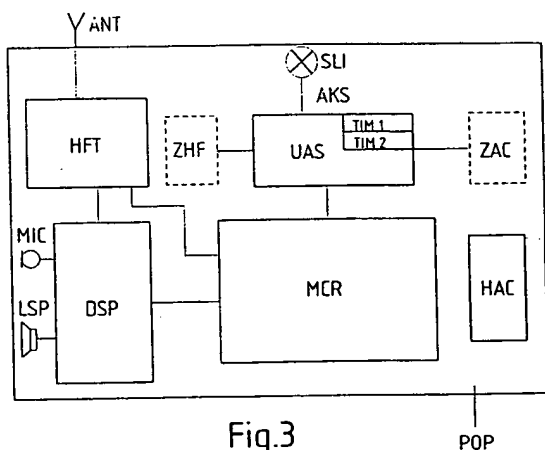
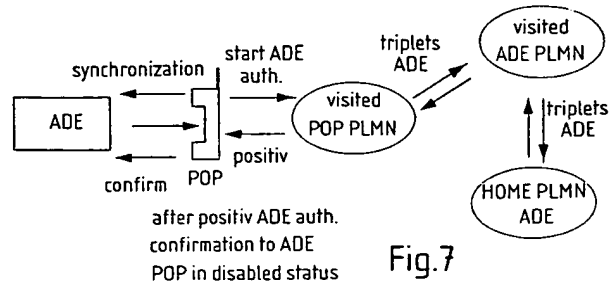
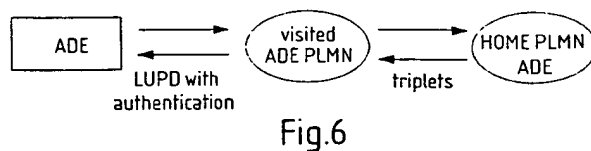
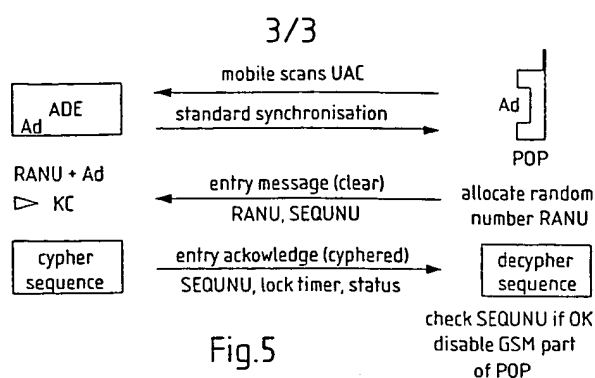


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No.
PCT/DE 98/02781

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H0407/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H040

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim no. |
|----------|---|---|
| X | WEISS K ET AL: "CONVENTIONAL LOCAL AREA RADIO COVERAGE SYSTEM" MOTOROLA TECHNICAL DEVELOPMENTS, vol. 13, 1 July 1991, pages 67-69, XP000259225 see the whole document | 1,2,7,8, 14,49,50 |
| Y | --- | 3-6,9, 15,17, 19, 25-28, 32,38, 39,41,43 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is compared with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 February 1999

Date of mailing of the international search report

12/02/1999

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.O. Box 5010, D-6000 Frankfurt 2

Authorized officer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No.
PCT/DE 98/02781

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim no. |
|----------|---|---|
| X | PROUDLER G: "AUTOMATICALLY DISABLING MOBILE COMMUNICATIONS DEVICES IN SENSITIVE LOCATIONS" RESEARCH DISCLOSURE, no. 391, November 1996, page 729 XP000680926 see the whole document | 1,2,12, 13,25, 26,36, 37,49,50 |
| Y | EP 0 568 824 A (US WEST INC) 10 November 1993 | 3-6,9, 15,17, 19, 25-28, 32,38, 39,41,43 |
| A | See the content of invention, claims ----- | 18,19,42 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Info: Int'l Application No.
PCT/DE 98/02781

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| EP 0568824 A | 10-11-1993 | US 5295180 A | 15-03-1994 |
| | | CA 2083791 A | 09-10-1993 |
| | | JP 6105364 A | 15-04-1994 |
| | | US 5600706 A | 04-02-1997 |
| | | US 5758288 A | 26-05-1998 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Info: Internat. Recherche
PCT/DE 98/02781A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04Q7/38

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfgröße (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfgröße gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchregeln)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Bez. Anspruch Nr. |
|-----------|---|--|
| X | WEISS K ET AL.: "CONVENTIONAL LOCAL AREA RADIO COVERAGE SYSTEM" MOTOROLA TECHNICAL DEVELOPMENTS, Bd. 13, 1. Juli 1991, Seiten 67-69, XP000259225 siehe das ganze Dokument | 1, 2, 7, 8, 14, 49, 50 |
| Y | --- | 3-6, 9, 15, 17, 19, 25-28, 32, 38, 39, 41, 43 |
| | --- | --- |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

* A) Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam angesehen ist

* E) Altes Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* F) Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung beeinträchtigt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgestellt)

* G) Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Beratung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* H) Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* I) Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der zugrundeliegenden Theorie übereinstimmt

* J) Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung betrifft, allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* K) Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung betrifft, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gesetzt wird und diese Verbindung für einen Fachmann relevant ist

* L) Veröffentlichung, die lediglich verwandte Patentfamilie ist

Datum des Abschusses der internationalen Recherche

5. Februar 1999

Abschließendes Datum des internationalen Recherchenberichts

12/02/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentkan 2

Bevollmächtigter Beauftragter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Info: Internat. Recherche
PCT/DE 98/02781

C. (Fortsetzung): ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Bez. Anspruch Nr. |
|-----------|--|--|
| X | PROUDLER G: "AUTOMATICALLY DISABLING MOBILE COMMUNICATIONS DEVICES IN SENSITIVE LOCATIONS" RESEARCH DISCLOSURE, Nr. 391, November 1996, Seite 729 XP000680926 siehe das ganze Dokument | 1, 2, 12, 13, 25, 26, 36, 37, 49, 50 |
| Y | EP 0 568 824 A (US WEST INC) 10. November 1993 | 3-6, 9, 15, 17, 19, 25-28, 32, 38, 39, 41, 43 |
| A | Siehe die Fassung der Erfindung, Ansprüche. | 18, 19, 42 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die aus selben Patentfamilie stammen

Info: Internat. Recherche
PCT/DE 98/02781

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| EP 0568824 A | 10-11-1993 | US 5295180 A | 15-03-1994 |
| | | CA 2083791 A | 09-10-1993 |
| | | JP 6105364 A | 15-04-1994 |
| | | US 5600706 A | 04-02-1997 |
| | | US 5758288 A | 26-05-1998 |